

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Нечеткая логика и нейронные сети»

Учебный курс «Нечеткая логика и нейронные сети» предназначен для студентов направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика».

Дисциплина «Нечеткая логика и нейронные сети» включена в состав дисциплин по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные (36 часов, в том числе МАО 18 часов), самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Нечеткая логика и нейронные сети» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Математика для экономистов», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Общая теория систем и системный анализ», «Архитектура предприятия» и позволяет подготовить студентов к разработке выпускной квалификационной работы и освоению ряда дисциплин магистерского уровня подготовки.

Содержание дисциплины состоит из пяти разделов и охватывает следующий круг вопросов:

1. Сфера применения нечеткой логики, роль нечетких моделей в разработке интеллектуальных систем, понятие нейронной сети, применение нейро-сетевых технологий.
2. Основы теории нечетких множеств, операции над нечеткими множествами. Типы функций принадлежности, методы их формирования.
3. Элементы нечеткой логики. Нечеткие переменные, лингвистические переменные. Нечеткие числа, операции с нечеткими числами. Функции от нечеткой переменной.

4. Основы построения моделей нечеткого вывода. Нечеткая импликация. Нечеткие отношения и операции над ними. Нечеткий вывод. Архитектура нечеткого контроллера.
5. Искусственный нейрон. Нейронные сети: идея, задачи, основные свойства. Архитектуры нейронных сетей. Алгоритмы обучения нейронных сетей. Нечеткие нейронные сети.

Цель – изучение базовых методов и моделей нечеткой логики, практики применения данных моделей в экономических задачах.

Задачи:

- изучение основ теории нечетких множеств;
- овладение навыками нечетких вычислений;
- изучение структуры, основных элементов нечетких моделей;
- формирование навыков работы со специальным программным обеспечением.

Для успешного изучения дисциплины «Нечеткая логика и нейронные сети» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и	Этапы формирования компетенции
-------	--------------------------------

формулировка компетенции		
ПК- 22 способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования	Знает	основные положения теории нечетких множеств, сферу применения нечеткой логики; формализацию нечетких логических заключений
	Умеет	осуществлять операции с нечеткими переменными, нечеткими числами
	Владеет	навыками анализа результатов моделирования методами нечеткой логики и на основе нейронных систем;
ПК-25 способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	Знает	понятия и свойства нечетких переменных, лингвистических переменных, нечетких чисел, методы нечетких вычислений
	Умеет	использовать аппарат лингвистических переменных; применять инструментальные средства (прикладные программы) для разработки моделей интеллектуальных систем на основе нечеткой логики
	Владеет	базовыми представлениями о моделях нечетких и гибридных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нечеткая логика и нейронные сети» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лабораторные работы (активный метод), мастер-класс, проектирование (индивидуальное задание), метод активного обучения «работа в малых группах».